

Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Taobao Berdasarkan Rating dan Ulasan di Google Play Store Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN)

Andri Kurniawan¹, Muhammad Habiburahman², Muhammad Rezki Maulana³

^{1,2,3} Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Corresponding Autor : andrikrnw1000@gmail.com

e-mail: andrikrnw1000@gmail.com, habibburahaman0841@gmail.com, mrezkimaulana57@gmail.com,

Abstrack: *This study aims to analyze the sentiment of Taobao application users on the Google Play Store using the K-Nearest Neighbor (KNN). This study performs sentiment analysis on Taobao user reviews from the Google Play Store using K-Nearest Neighbor (KNN). A total of 500 reviews were collected through web scraping and preprocessed with case folding, tokenizing, stopword removal, and stemming. Sentiment labels (positive, negative, neutral) were assigned based on ratings, and texts were converted into TF-IDF features. KNN with cosine similarity was evaluated using 70:30 and 80:20 train-test splits. The best result was obtained at the 80:20 split with $k=3$, achieving 62% accuracy. Class-wise metrics show very high positive recall (98.36%) but extremely low negative recall (4.55%), indicating bias due to class imbalance. KNN is useful as a baseline on small datasets, yet limited for text sentiment because it ignores semantic relations, is computationally slow as a lazy learner, and rating-based labeling may introduce noise. Future work should use larger balanced data, apply sampling and content-based labeling, include multi-platform sources, and compare with other models.*

Keywords: Taobao, Rating and Reviews, Google Playstore, KNN Algorithm

Abstrak: Penelitian ini melakukan analisis sentimen ulasan pengguna aplikasi Taobao di Google Play Store menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN). Sebanyak 500 ulasan dikumpulkan melalui web scraping, lalu dipreproses dengan case folding, tokenizing, stopword removal, dan stemming. Sentimen dilabeli menjadi positif, negatif, dan netral berdasarkan rating, kemudian direpresentasikan dengan TF-IDF dan diklasifikasikan memakai KNN dengan cosine similarity. Pengujian pada split 70:30 dan 80:20 menunjukkan hasil terbaik pada split 80:20 dengan $k=3$ dan akurasi 62%. Evaluasi per kelas memperlihatkan recall positif sangat tinggi (98,36%) tetapi recall negatif sangat rendah (4,55%), menandakan bias akibat ketidakseimbangan data. KNN cukup sebagai baseline, namun terbatas karena tidak menangkap semantik teks, bersifat lazy learner yang lambat pada data besar, serta pelabelan berbasis rating berpotensi noise. Penelitian lanjutan disarankan memakai data lebih besar-seimbang, teknik sampling, pelabelan berbasis isi, sumber multi-platform, dan perbandingan model lain.

Kata Kunci: Taobao, Rating dan Ulasan, Google Playstore, Algoritma KNN

Pendahuluan

Pesatnya pertumbuhan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini membawa perubahan besar terhadap kehidupan manusia di berbagai sektor. Di era digital ini, beragam aplikasi diciptakan manusia untuk mempermudah aktifitas sehari-hari, seperti pekerjaan, pendidikan, hiburan dan lain-lain, terutama pemenuhan kebutuhan sehari-hari (Hakim et al. 2025). Salah satu dampak paling signifikan dari perkembangan ini adalah pertumbuhan industri *E-commerce* secara global khususnya di kawasan asia dengan populasi yang besar menjadi potensial bagi platform belanja daring, pengguna *E-commerce* dalam beberapa tahun terakhir di dorong oleh kemudahan akses dan perubahan pola konsumsi masyarakat terajadi lonjakan.

Menurut (Wardhana 2024), Platform *E-commerce* lokal dan internasional terus memperluas jangkauan mereka, baik dari segi geografis maupun kategori produk. Banyak perusahaan memasuki pasar baru di Indonesia dan menawarkan berbagai produk dan layanan. *E-commerce* semakin beragam dengan penambahan kategori produk seperti kesehatan, kecantikan, dan makanan serta minuman. Platform juga mulai menawarkan layanan berbasis langganan dan model bisnis berbasis komunitas. Salah satu marketplace terpopuler asal tiongkok adalah Taobao. Di Indonesia, taobao sama seperti marketplace lokal terpopuler contohnya Tokopedia, Lazada, Bukalapak, yang beroperasi di Indonesia.



Semua pengguna dapat mendapatkan aplikasi taobao dari berbagai macam platform online, salah satu nya yaitu *Google Playstore*. *Playstore* termasuk ke dalam layanan yang ditawarkan oleh Google dalam bidang materi digital dalam berbagai kategori, termasuk game, aplikasi, film, musik, dan buku (Saifurridho, Martanto, and Hayati 2024). Pengguna aplikasi dapat menilai serta memberi ulasan aplikasi. Ulasan tersebut dapat berupa ulasan yang positif maupun negatif. Dalam hal ini menurut (Saifurridho et al. 2024), Ulasan produk online dapat mengurangi kemungkinan dari ketidakaturan pembelian serta membantu calon pembeli dalam mengambil keputusan sebelum menggunakan aplikasi tertentu. Setiap aplikasi memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri yang mungkin menimbulkan reaksi berbeda dari pengguna, seperti kepuasan atau ketidakpuasan.

Analisis sentimen merupakan bagian dari data mining yang bertujuan mengelompokkan opini ke dalam sentimen positif, negatif, atau netral berdasarkan teks ulasan (Yuli Mardi, 2019). Penelitian ini menerapkan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) untuk mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna Taobao di Google Play Store. KNN dipilih karena konsepnya sederhana dan cukup efektif sebagai baseline pada dataset berukuran kecil. Namun demikian, KNN memiliki dua keterbatasan penting dalam konteks analisis sentimen. Pertama, KNN bersifat *lazy learner* sehingga tidak melakukan proses pelatihan; seluruh perhitungan jarak dilakukan saat prediksi. Kondisi ini membuat KNN cenderung lambat ketika dataset menjadi besar. Kedua, KNN bukan algoritma yang paling ideal untuk pemrosesan teks karena bekerja berdasarkan kedekatan numerik fitur dan tidak mempertimbangkan hubungan semantik antarkata, misalnya negasi, ironi, atau konteks kalimat. Keterbatasan tersebut perlu disadari agar hasil penelitian dapat diinterpretasikan secara tepat.

Berdasarkan data dari *Google Playstore*, pengguna aplikasi Taobao sudah mencakup pengguna lebih dari 10 Juta. Selama sepuluh tahun terakhir, dunia belanja daring di Tiongkok telah mengalami peningkatan yang luar biasa. Pada tahun 2023, penjualan *E-commerce* di Tiongkok mencapai angka \$2,9 triliun , yang mencakup hampir setengah (46%) dari seluruh penjualan ritel di negara tersebut. Laporan dari *E-Commerce Analytics* milik global data memprediksi pertumbuhan penjualan e-commerce di Tiongkok sebesar 17,2% pada tahun 2023. Pertumbuhan ini didorong oleh pemulihan negara tersebut dari dampak pandemi. Pasar *E-commerce* di Tiongkok terus tumbuh, berkisar dari 6% selama pandemi hingga mencapai 14% dalam lima tahun terakhir. Angka-angka ini menggarisbawahi dominasi Tiongkok dalam e-commerce global, bahkan melampaui pasar-pasar terkemuka lainnya (Olivier 2023). Pengguna sangat dipengaruhi oleh informasi yang ditampilkan di toko aplikasi, termasuk ulasan dan rating. Studi menunjukkan bahwa ulasan aplikasi merupakan faktor penting dalam proses seleksi aplikasi, di mana pengguna cenderung membaca komentar dan menilai kualitas aplikasi.

Penelitian tentang rating dan ulasan aplikasi pernah dilakukan oleh (Saifurridho et al. 2024), yaitu “Analisis Algoritma K-Nearest Neighbor Terhadap Sentimen Pengguna Aplikasi Shopee” hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) mampu secara efektif mengklasifikasikan ulasan aplikasi Shopee ke dalam sentimen positif, negatif, dan netral. Model terbaik yang diperoleh dengan rasio data pelatihan dan pengujian 70:30 mencapai akurasi sebesar 70%, presisi 50,5%, recall 44,8%, dan skor F1 sebesar 48,3% secara keseluruhan,. Selain itu, pada kelas positif, model menunjukkan akurasi 70%, presisi 71,3%, recall 40%, dan skor F1 sebesar 51,2%, sedangkan pada kelas negatif, presisi 70,2%, recall 93,7%, dan skor F1 80,2%.

Selain itu, penelitian juga dilakukan oleh (Adhi Putra 2021) tentang Analisis Sentimen Pada Ulasan Pengguna Aplikasi Bibit Dan Bareksa Dengan Algoritma KNN. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) menghasilkan tingkat akurasi yang

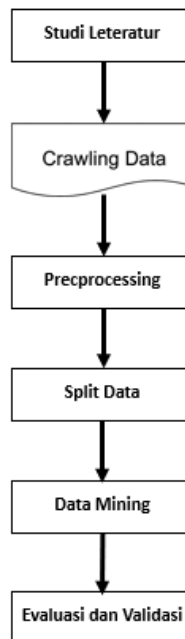
cukup tinggi dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna pada aplikasi investasi online Bibit dan Bareksa. Berdasarkan pengujian, akurasi tertinggi yang diperoleh adalah sebesar 85,14% untuk aplikasi Bibit dan 81,70% untuk Bareksa, dengan masing-masing mendapatkan nilai recall sebesar 91,91% dan 87,15%. Hasil ini menunjukkan bahwa metode KNN efektif dalam mengenali sentimen positif dan negatif dari ulasan, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan terkait pilihan aplikasi investasi online oleh masyarakat. Perbedaan penelitian ini terletak pada objek kajian, yaitu aplikasi Taobao di pasar Indonesia, yang masih belum banyak diteliti secara khusus.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan karena sumber opini hanya berasal dari *Google Play Store* (Android). Hal ini membatasi cakupan sentimen pengguna karena tidak mencerminkan opini dari pengguna iOS di App Store maupun dari media sosial. Oleh sebab itu, hasil penelitian ini diposisikan sebagai gambaran awal sentimen pengguna berbasis satu platform, dan dapat dikembangkan lebih lanjut pada penelitian atau studi berikutnya dengan multi-platform serta metode klasifikasi yang lebih sesuai untuk teks.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berjudul “Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Taobao Berdasarkan Rating dan Ulasan di Google Play Store Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna Taobao serta mengevaluasi performa KNN menggunakan *metrik accuracy, precision, recall, dan F1-score*. Hasilnya diharapkan dapat memberikan masukan bagi pengembang aplikasi dan menjadi referensi bagi penelitian lanjutan di bidang analisis sentimen e-commerce.

Metode Penelitian

Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan web scraping, dilakukan dengan menjalankan skrip Python di Google Collab. Web scraping merupakan teknik untuk memperoleh informasi dari website secara otomatis tanpa harus menyalinnya secara manual (A. Yani, Pratiwi, and Muhardi 2019). Data yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 500 data yang diperoleh melalui kolom ulasan aplikasi Taobao pada platform Google Playstore. Adapun langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Metode Penelitian

1. Studi Literatur

Sebelum melakukan penelitian secara langsung terhadap kondisi yang ada, pada tahap ini dilakukan penelusuran berbagai referensi seperti buku, jurnal ilmiah, media sosial, portal berita, dan sumber lainnya yang relevan sebagai dasar dalam penyusunan penelitian ini. Studi literatur dilakukan sebelum penelitian lapangan untuk memperoleh dasar teori mengenai analisis sentimen, data mining, teknik preprocessing teks, pembobotan TF-IDF, serta penerapan algoritma KNN pada klasifikasi opini. Tujuan studi literatur yaitu untuk mencari berbagai teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang diteliti oleh penulis sebagai bahan rujukan dalam pembahasan hasil penelitian (Elza Dwi Putri 2024).

2. Crawling

Web Crawler merupakan program yang melintasi struktur hypertext dari web, dimulai dari sebuah alamat awal (seed) dan secara sekursif mengunjungi alamat web di dalam halaman web (Sarwosri, Basori, and Surastyo 2009). Data diambil dari halaman aplikasi Taobao pada Google Play Store menggunakan teknik web scraping. Proses scraping dilakukan dengan menjalankan skrip Python pada Google Colab untuk mengekstraksi teks ulasan, rating, tanggal ulasan, dan identitas pengguna. Total data yang digunakan dalam penelitian ini adalah 500 ulasan terbaru yang kemudian disimpan dalam format CSV untuk diproses lebih lanjut.

3. Preprocessing

Preprocessing data merupakan proses penting dalam analisis data mining yang bertujuan untuk membersihkan, mengubah format, dan mempersiapkan data agar lebih mudah dan akurat dalam proses analisis (Agung et al. 2023). Pada tahap ini, dilakukan proses pengumpulan dan pengolahan data sebagai persiapan untuk analisis, selanjutnya data akan dibersihkan dan di ubah dengan menggunakan tahapan Preprocessing atau normalisasi. Tahap yang dapat di gunakan yaitu:

a. Case Folding

Mengubah seluruh huruf pada ulasan menjadi huruf kecil (lowercase) dan menghapus karakter non-huruf seperti tanda baca, angka, emoji, serta URL. Tujuannya agar semua token berada pada format yang seragam (Albab, Karuniawati P, and Fawaiq 2023).

b. Tokenizing

Tokenizing merupakan proses memisahkan deretan kata di dalam kalimat, paragraf atau halaman menjadi token atau potongan kata tunggal atau termmed word yang berdiri sendiri (Robinson 2019). Hasil tokenizing membentuk daftar kata yang akan digunakan pada proses representasi fitur.

c. Stopword Removal (Filtering)

Menghapus kata-kata umum yang tidak berkontribusi pada makna sentimen (mis. “dan”, “yang”, “di”, “ke”, “itu”). Tahap ini penting karena tanpa penghapusan stopwords, fitur menjadi terlalu banyak noise sehingga performa model dapat menurun.

d. Stemming

Mengubah kata berimbuhan menjadi bentuk dasar (mis. “pengiriman” → “kirim”, “murahnya” → “murah”). Stemming membantu menyatukan variasi kata sehingga bobot TF-IDF lebih stabil.

Pentingnya preprocessing data terletak pada kemampuannya untuk meningkatkan kualitas analisis dan memastikan hasil yang lebih akurat dan dapat diandalkan. Dengan menghapus atau mengurangi dampak noise, data yang tidak relevan, atau anomali, preprocessing meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses analisis data (Rahayu et al. 2018).

4. Pelabelan Sentimen

Setelah preprocessing, ulasan diberi label menjadi tiga kelas sentimen berdasarkan rating pengguna:

Rating 4–5 → Positif

Rating 1–2 → Negatif

Rating 3 → Netral

Pelabelan berbasis rating digunakan sebagai pendekatan efisien untuk supervised learning, namun memiliki potensi ketidaktepatan label apabila isi ulasan tidak sesuai rating (misalnya rating 3 tetapi ulasan sangat negatif). Hal ini dicatat sebagai keterbatasan penelitian dan akan dibahas pada bagian hasil.

5. Representasi Fitur dengan TF-IDF

Ulasan yang telah dilabeli diubah menjadi vektor numerik menggunakan pembobotan *Term Frequency–Inverse Document Frequency* (TF-IDF). TF-IDF menghitung bobot kata berdasarkan frekuensi kemunculan kata pada suatu ulasan (TF) dan kelangkaannya pada seluruh dokumen (IDF). Tahap ini diperlukan karena KNN bekerja pada data numerik, bukan teks mentah.

6. Klasifikasi Menggunakan KNN

Pada tahap klasifikasi, algoritma K-Nearest Neighbor memprediksi sentimen sebuah ulasan uji berdasarkan k tetangga terdekat pada data latih di ruang fitur TF-IDF. Kedekatan antardokumen dihitung menggunakan *cosine similarity* karena fitur berbentuk vektor teks berdimensi tinggi. Kelas mayoritas dari k tetangga terdekat menjadi hasil prediksi sentimen.

Beberapa nilai k diuji untuk mendapatkan performa terbaik. Karena KNN bersifat lazy learner, tidak ada proses pelatihan eksplisit; seluruh perhitungan jarak dilakukan saat prediksi. Konsekuensinya, waktu komputasi akan meningkat jika jumlah data latih semakin besar.

7. Split data

Split data merupakan proses untuk membagi antara data latih serta data uji dari data yang telah diinputkan (Yasin, Yuniarti, and Adi Nugroho 2022). Teknik-teknik, metode-metode, atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi (Yuli Mardi 2019). Data dibagi menjadi data latih dan data uji menggunakan dua skenario:

- 70% data latih : 30% data uji
- 80% data latih : 20% data uji

Pembagian dilakukan pada data yang sudah memiliki label positif, negatif, dan netral. Tujuan penggunaan dua skenario adalah membandingkan stabilitas performa model pada proporsi data latih yang berbeda.

8. Evaluasi Performa Model

Evaluasi dilakukan menggunakan confusion matrix dan metrik klasifikasi berikut:

- Accuracy = $(TP + TN) / (TP + TN + FP + FN)$
- Precision = $TP / (TP + FP)$
- Recall = $TP / (TP + FN)$
- F1-Score = $2 \times (Precision \times Recall) / (Precision + Recall)$

Evaluasi dilakukan untuk seluruh kelas sentimen (positif, negatif, netral) pada tiap skenario split dan variasi nilai k. Metrik ini digunakan agar performa tidak hanya dilihat dari akurasi total, tetapi juga dari kemampuan model mengenali tiap kelas, terutama jika data tidak seimbang.

9. Tools yang Digunakan

Penelitian ini menggunakan:

- a. Google Colab (Python) untuk scraping, preprocessing, pelabelan awal, dan pembentukan dataset.
- b. RapidMiner untuk implementasi proses TF-IDF, KNN, dan evaluasi confusion matrix/multiclass metrics.

Hasil dan Pembahasan

1. Pengumpulan Data

Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan cara web scraping yaitu teknik pengambilan data menggunakan skrip python yang dijalankan di Google Colab. Data yang digunakan sebanyak 500 data, data tersebut berupa ulasan aplikasi Taobao pada platform Google play store. Berikut adalah gambar 2 menampilkan skrip python yang dijalankan dan gambar 3 yang menampilkan beberapa data yang sudah diperoleh

```

from google_play_scraper import Sort, reviews

result, continuation_token = reviews(
    'com.taobao.taobao',
    lang='id', # defaults to 'en'
    country='id', # defaults to 'us'
    sort=Sort.MOST_RELEVANT, # defaults to Sort.MOST_RELEVANT
    count=1000, # defaults to 100
    filter_score_with=None # defaults to None(means all score)

```

Gambar 2. skrip python

	userName	score	at	content
0	Eko Imroni P.	4	2025-04-28 08:30:17	Aku ingin mendaftarkan akun ku tetapi mengalam...
1	Entah Lah	3	2025-04-08 21:38:20	sedikit kesal ya pakai apk ini, lagi happy bel...
2	syuja khairy	3	2025-04-19 03:59:51	saya ingin berbelanja di apk ini tetapi kenapa...
3	Maeira Eira	5	2025-05-31 19:16:48	baru tau klaw ada aplikasi taobao semoga bisa ...
4	Nurliina Bulan	2	2025-04-11 03:58:07	pengen banget belanja tapi bahasa aku kurang n...

Gambar 3. Hasil Pengumpulan Data

2. Preprocessing

Preprocessing yang digunakan meliputi: Case Folding, Tokenizing, Stopword Removal (Filtering), dan Stemming. Case Folding mengubah semua huruf menjadi huruf kecil dan menghapus karakter non-huruf. Tokenizing memecah teks menjadi kata-kata. Stopword Removal menghapus kata umum yang tidak membawa makna sentimen, sedangkan Stemming mengubah kata berimbuhan menjadi kata dasar. Hasil preprocessing dapat dilihat pada Gambar.

	username	score	at	content
1	Sean Nikolas	netral	2023-01-27 10:59:34	Aplikasi bagus
2	keke cakep	positif	2023-01-17 09:05:31	aku dulu pernah Pakai taobao ditaiwan dulu
3	Ridia Hadiyani	positif	2023-01-16 15:54:18	Saya cukup tertarik dengan beberapa produk
4	IC Yumi	positif	2023-01-14 07:52:33	Nice
5	GG ART	netral	2023-01-12 18:20:22	Please make language indonesia or english
6	kartu bagus	positif	2023-01-11 14:58:11	tambah bahasa indonesia

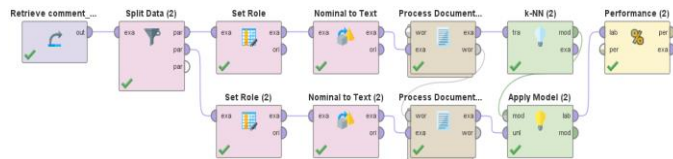
Gambar 4. Hasil Preprocessing Data

3. Split Data

Data training diperoleh dari hasil preprocessing yang kemudian dikategorikan ke dalam tiga sentimen, yaitu positif, negatif, dan netral. Dengan salah satu contoh skenario pemisahan data 80:20, diperoleh 80% dari total 500 data (400 data) sebagai data training dan 20% (100 data) sebagai data testing.

4. Hasil

Data diolah menggunakan RapidMiner. Data yang telah dilabeli diimplementasikan ke dalam metode K-Nearest Neighbor (KNN) pada ruang fitur TF-IDF. Penelitian ini melibatkan dua skenario pemisahan data, yaitu 70:30 dan 80:20. Proses pada RapidMiner dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Proses Implementasi algoritma KNN

Setelah di jalankan, maka mendapatkan hasil seperti pada tabel 1 berikut:

Split Data	Nilai K	Akurasi
70:30	3	61.33%
	5	61.33%
	7	61.33%
80:20	3	62.00%
	5	61.00%
	7	61.00%

Tabel 1. pengujian KNN

Pengujian menunjukkan hasil akurasi terbaik sebesar 62,00% pada rasio 80:20 dengan nilai k = 3.

	True Positif	True Negatif	True Netral	Class Precision
Pred. Positif	60	21	16	61.86%
Pred. Negatif	0	1	0	100.00%
Pred. Netral	1	0	1	50.00%
Class Recall	98.36%	4.55%	5.88%	

Tabel 2. performa vektor

Berikut umus yang di gunakan untuk mendapatkan hasil presisi(1), recall(2), dan F1(3)

$$\text{Precision} = \frac{TP}{TP + FP} \quad (1)$$

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP + FN} \quad (2)$$

$$\text{F1-Score} = 2 \times \frac{\text{Precision} \times \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}} \quad (3)$$

Pada Tabel 2 ditunjukkan performa terbaik dengan rasio 80:20, akurasi 62,00%, nilai k=3, dengan hasil:

- Kelas positif: precision 61,86%, recall 98,36%, F1 75,96%
- Kelas negatif: precision 100,00%, recall 4,55%, F1 8,70%
- Kelas netral: precision 50,00%, recall 5,88%, F1 10,45%

Penelitian ini diawali dengan identifikasi urgensi analisis sentimen terhadap ulasan pengguna aplikasi Taobao, mengingat pertumbuhan signifikan sektor e-commerce. Sebanyak 500 data ulasan dikumpulkan melalui metode web scraping menggunakan platform Google Colab. Tahapan preprocessing dilakukan guna meningkatkan kualitas data, meliputi proses case folding, tokenizing, stopword removal (filtering), dan stemming. Selanjutnya, algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) diimplementasikan untuk melakukan klasifikasi sentimen terhadap ulasan yang diperoleh. Evaluasi model dilakukan melalui beberapa skenario pembagian data latih dan data uji. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa skenario pembagian data 80:20 memberikan performa terbaik, dengan tingkat akurasi 62% pada k=3 sebagai hasil paling optimal. Bagian hasil dipertegas dengan menyebutkan angka akurasi dan k terbaik agar pembaca langsung menangkap temuan utama.

Berdasarkan metrik evaluasi per kelas, kelas positif menunjukkan kinerja paling baik terutama pada nilai recall yang sangat tinggi (98,36%). Artinya, hampir seluruh ulasan positif berhasil terdeteksi dengan benar oleh model. Namun demikian, kelas negatif memiliki recall yang sangat rendah (4,55%), yang berarti sebagian besar ulasan negatif gagal dikenali dan cenderung salah diklasifikasikan sebagai positif atau netral. Dengan demikian, hasil ini tidak dapat disimpulkan sebagai “respon pengguna mayoritas negatif”, melainkan menunjukkan adanya bias model terhadap kelas positif akibat ketidakseimbangan distribusi data (class imbalance).

Walaupun precision kelas negatif mencapai 100%, nilai tersebut muncul karena jumlah prediksi negatif yang sangat sedikit sehingga tidak mencerminkan performa yang stabil. Jadi, masalah utama model terletak pada rendahnya kemampuan mendeteksi kelas negatif, bukan karena data “kebanyakan negatif”. Kondisi ini memperkuat bahwa evaluasi model tidak cukup dilihat dari akurasi total saja, tetapi harus memperhatikan metrik tiap kelas terutama saat data tidak seimbang. Selain pengaruh distribusi kelas, keterbatasan juga berasal dari karakteristik algoritma KNN. KNN bersifat lazy learner sehingga tidak melakukan proses pelatihan eksplisit; perhitungan jarak dilakukan saat prediksi, sehingga komputasinya dapat menjadi lambat ketika jumlah data semakin besar. KNN juga tidak mempertimbangkan hubungan semantik antarkata karena bekerja berbasis kedekatan numerik TF-IDF, sehingga kurang optimal untuk analisis sentimen teks yang mengandung negasi, ironi, atau konteks kalimat. Hal ini turut menjelaskan mengapa sebagian ulasan dengan makna negatif dapat terklasifikasi keliru.

Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa KNN dapat digunakan sebagai baseline awal untuk analisis sentimen ulasan aplikasi e-commerce, namun masih memerlukan peningkatan performa. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada dua aspek utama: (1) sumber data hanya berasal dari Google Play Store (Android), sehingga tidak merepresentasikan opini pengguna iOS maupun media sosial; dan (2) pelabelan sentimen berbasis rating berpotensi tidak akurat. Rating tidak selalu sejalan dengan isi ulasan, misalnya pengguna memberi rating 3 tetapi komentarnya sangat negatif atau sebaliknya, sehingga dapat menimbulkan noise label yang menurunkan performa klasifikasi.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan dataset yang lebih besar dan seimbang, menerapkan teknik sampling (oversampling/undersampling/SMOTE), melakukan pelabelan berbasis isi ulasan (manual atau semi-otomatis), serta membandingkan KNN dengan algoritma lain yang lebih sesuai untuk teks seperti Naïve Bayes, SVM, Random Forest, atau model deep learning. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada penyediaan gambaran awal sentimen pengguna Taobao di pasar Indonesia serta menjadi dasar bagi pengembangan analisis sentimen e-commerce yang lebih akurat dan multi-platform.

Kesimpulan

Penelitian ini mengklasifikasikan sentimen ulasan aplikasi Taobao di Google Play Store menggunakan KNN terhadap 500 data yang diproses dengan preprocessing dan TF-IDF. Hasil terbaik diperoleh pada split 80:20 dengan $k=3$ dan akurasi 62%. Evaluasi per kelas menunjukkan recall positif sangat tinggi, tetapi recall negatif sangat rendah, menandakan model bias akibat ketidakseimbangan data. KNN cukup sebagai baseline, namun terbatas karena lazy learner, tidak menangkap semantik teks, pelabelan berbasis rating berpotensi tidak akurat, dan sumber data hanya dari Play Store. Penelitian lanjut disarankan memakai data lebih besar-seimbang, pelabelan berbasis isi, multi-platform, serta membandingkan algoritma lain.

Daftar Pustaka

- A. Yani, Dhita Deviacita, Helen Sasty Pratiwi, and Hafiz Muhandi. 2019. "Implementasi Web Scraping Untuk Pengambilan Data Pada Situs Marketplace." *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)* 7(4):257. doi: 10.26418/justin.v7i4.30930.
- Adhi Putra, Aluisius Dwiki. 2021. "Sentiment Analysis on User Reviews of the Bibit and Bareksa Application with the KNN Algorithm." *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)* 8(2):636–46.
- Agung, Anak, Aryasatya Daniswara, I. Kadek, and Dwi Nuryana. 2023. "Data Preprocessing Pola Pada Penilaian Mahasiswa Program Profesi Guru." *Journal of Informatics and Computer Science* 05:97–100.
- Albab, M. Ulil, Yohana Karuniawati P, and Mohammad Nur Fawaiq. 2023. "Optimization of the Stemming Technique on Text Preprocessing President 3 Periods Topic." *Jurnal Transformatika* 20(2):1–10.
- Elza Dwi Putri. 2024. "Mencari Tambahan Ilmu." *Jurnal Pendidikan Indonesia* 2(1).
- Hakim, Bhustomy, Malahayati Hazimah, Program Studi, Sistem Informasi, and Universitas Bunda Mulia. 2025. "Analisis Perbandingan Aplikasi Belanja Online Indonesia Dan Tiongkok Dengan System Usability Scale." 7(2).
- Olivier. 2023. "Statistik Dan Tren Utama Taobao & Tmall: Melihat Lebih Dekat Kekuatan E-Commerce Tiongkok." Retrieved (<https://marketingtochina.com/taobao-tmall-statistics-and-key-trends/>).
- Rahayu, Prastyadi, I. Gede Iwan Sudipa, Suryani, Arie Surachman, Achmad Ridwan, I. Gede Mahendra Darmawiguna, Muh Sutoyo, Isnandar Slamet, Sitti Harlina, and I. Made May Sanjaya. 2018. *Buku Ajar Data Mining*. Vol. 1.
- Robinson, Lamhot. 2019. "Implementasi Metode Generalized Vector Space Model Pada Aplikasi Information Retrieval Untuk Pencarian Informasi Pada Kumpulan Dokumen Teknik Elektro Di UPT BPI LIPI." *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*.
- Saifurridho, Muhammad, Martanto Martanto, and Umi Hayati. 2024. "Analisis Algoritma K-Nearest Neighbor Terhadap Sentimen Pengguna Aplikasi Shopee." *Jurnal Informatika*

- Terpadu* 10(1):21–26. doi: 10.54914/jit.v10i1.1054.
- Sarwosri, Sarwosri, Ahmad Hoirul Basori, and Wahyu Budi Surastyo. 2009. “Aplikasi Web Crawler Untuk Web Content Pada Mobile Phone.” *JUTI: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi* 7(3):127. doi: 10.12962/j24068535.v7i3.a79.
- Wardhana, Aditya. 2024. *Perkembangan E-Commerce Di Indonesia*.
- Yasin, Aldi, Asry Yuniarti, and Yohanes Adi Nugroho. 2022. “Efektifitas Algoritma Data Mining Dalam Menentukan Pendonor Darah Potensial.” *Syntax : Jurnal Informatika* 11(01):12–22. doi: 10.35706/syji.v11i01.6595.
- Yuli Mardi. 2019. “Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4 . 5 Data Mining Merupakan Bagian Dari Tahapan Proses Knowledge Discovery in Database (KDD) . Jurnal Edik Informatika.” *Jurnal Edik Informatika* 2(2):213–19.
- Raya, D., Yusnita, A., & Haristyawan, I. “Application of K-Nearest Neighbor Algorithm for Sentiment Analysis on Free Fire Online Game Based on Google Play Store Reviews.” *J-INTECH*, Vol. 13 No. 1, 2025.
– Analisis sentimen ulasan aplikasi game dari Google Play Store menggunakan KNN dan TF-IDF. [Jurnal Ubhinus](#)
- Ulfa, M., Kusumodestoni, R. H., & Sucipto, A. “Analisis Sentimen Review Aplikasi Identitas Kependudukan Digital di Google Play Store Menggunakan KNN.” *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (JINTEKS)*, Vol. 6 No. 4, 2024.
– Studi mengenai sentiment analysis aplikasi digital lewat ulasan Play Store dengan KNN. [Jurnal Universitas Teknologi Sumbawa](#)
- Kurniawan, R., Wijaya, H. O. L., & Aprisusanti, R. P. “Sentiment Analysis of Google Play Store User Reviews on Digital Population Identity App Using K-Nearest Neighbors.” *Jurnal Sisfokom*, Vol. 13 No. 2, 2024.